

# SERIE SCALA

SCALA50, SCALA100, SCALAX100, SCALA130 Y SCALA200

BOMBAS DE SUPERFICIE MULTITETAPAS

## MANUAL DE INSTALACIÓN



- ⚠ · Este aparato no se destina para utilizarse por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean diferentes o estén reducidas, o carezcan de experiencia o conocimiento, a menos que dichas personas reciban supervisión o capacitación para el funcionamiento del aparato por una persona responsable de su seguridad.
- ⚠ · Los niños deben de supervisarse para asegurar que ellos no empleen los aparatos como juguetes.
- ⚠ · Cable de alimentación: tipo de fijación Y.  
Si el cable o cordón de alimentación es dañado, se deberá sustituirse por el fabricante, por su agente de servicio autorizado o por el personal calificado con el fin de evitar un peligro.
- ⚠ · Para una adecuada protección y arranque de las motobombas trifásicas se recomienda utilizar un dispositivo adecuado ( arrancador magnético, arrancador de estado sólido o variador de velocidad) que tenga mínimo las siguientes protecciones: caída de fase, desbalance de corriente y desbalance de voltaje.

# MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN PARA BOMBAS SCALA Y SCALA-X

## INTRODUCCIÓN

Con la ayuda de este manual de instrucciones usted podrá realizar una correcta instalación y mantener en funcionamiento óptimo a la motobomba, por lo cual le recomendamos seguir las indicaciones que aquí se incluyen. Conserve en un lugar seguro este manual para futuras consultas.

Las bombas SCALA y SCALA-X están diseñadas para funcionar con agua limpia, NO agresiva, líquidos no explosivos y sin partículas sólidas a una temperatura máxima de 70°C (90°C para las bombas SCALA-X). La alta calidad de sus materiales de construcción aseguran un buen funcionamiento y un

excelente desempeño. Una buena instalación garantiza la vida útil del equipo, y para alcanzar esto es importante se sigan al pie de la letra las instrucciones de instalación, entre ellas que el cable de alimentación se seleccione correctamente (incluso tomando en cuenta la distancia), de lo contrario el voltaje de alimentación al motor puede bajar incluso por debajo de los límites necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, y de ser así, el motor pudiera verse seriamente afectado.

## INSTALACIÓN

El lugar en donde instalará la motobomba debe estar bien ventilado y alejado de fuentes de calor (por ejemplo: calderas, rayos directos del sol, etc.), libre de inundaciones, etc.

La longitud de la tubería de succión, debe ser lo más corta posible, pero su diámetro debe ser el suficiente, recomendamos que al menos la tubería sea del mismo diámetro que la succión de la bomba o del diámetro inmediato superior. Un diámetro reducido de tubería a la succión de la bomba provocaría un caudal insuficiente, generándole así calentamiento y posible cavitación.

La motobomba siempre se debe instalar en posición horizontal sobre una base fija, asegurando con tornillos sus orificios del pie, para evitar el ruido indeseable y vibraciones.

Trate siempre que la ubicación de la placa de datos de la motobomba quede en un lugar visible y accesible para posibles consultas y modificaciones al cableado, pero nunca deje expuestas las conexiones eléctricas.



Los componentes eléctricos deben estar fijos, bien protegidos y alejados del alcance de los niños.

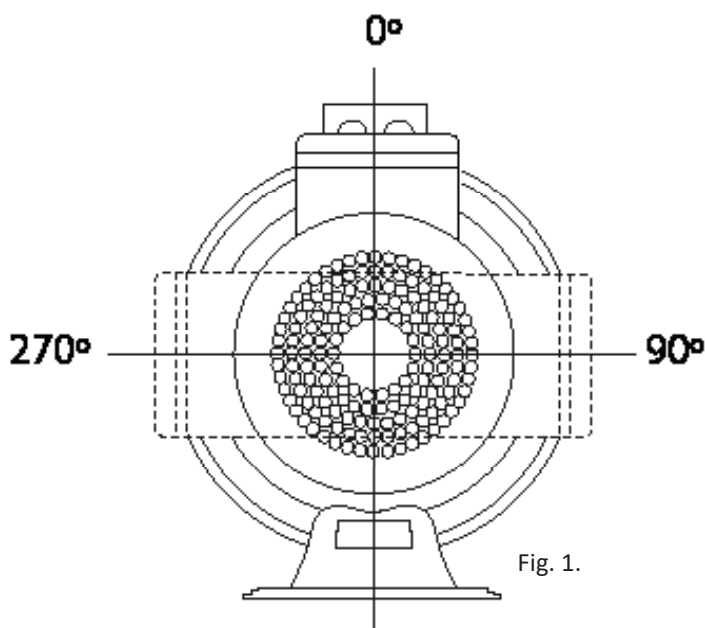


Fig. 1.

La posición de la caja de conexiones puede modificarse (a 0°, 90° y 270°) como lo indica la fig. 1.

## INSTALACIÓN ADECUADA

A= Adaptador excéntrico.

B= Tubería con pendiente ascendente hacia la succión de la motobomba.

C= Buena sumergencia.

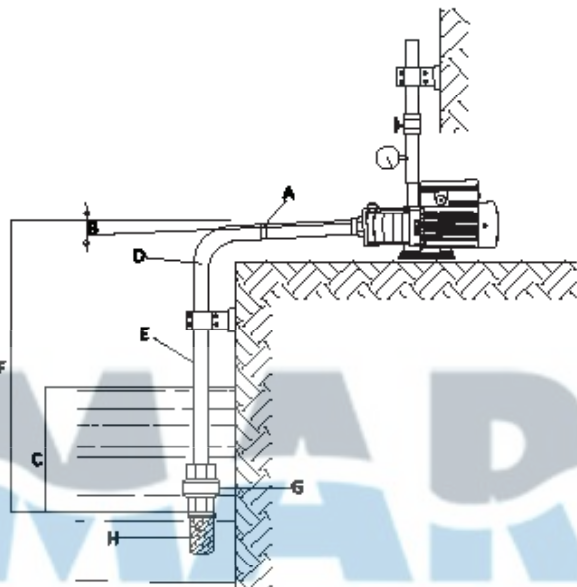
D= Largas curvas y radios.

E= Los diámetros de tubo deben ser mayor o igual que el diámetro de succión y descarga de la bomba.

F= Buena adecuada (\*).

G= No deberá haber presión en la tubería de succión cuando este en marcha la bomba.

H= Valvula pie-check.



(\*) La altura de aspiración está determinada por la temperatura del líquido, altitud, resistencia al flujo y NPSH requerido por la bomba.

NOTA: Por regla general, cuando la tubería de succión es más larga a 10 metros o la altura de aspiración es mayor a 4 metros, el diámetro de la tubería de succión debe ser mayor a la succión de la bomba.

Límites de trabajo para el equipo:

- Máxima presión de operación: 0°C a 40°C → 10 bar, 41°C a 70°C → 6 bar.
- Máxima temperatura de líquido: 0°C – 70°C (90° C para las bombas SCALA-X).
- Máxima temperatura ambiente: 55°C.
- Mínima presión de entrada: De acuerdo al NPSH de la curva el margen excedente puede ser 0.5m.
- Máxima presión de entrada: Limitada a la máxima presión de operación.

## TUBERÍA DE SUCCIÓN

El diámetro de la tubería de succión debe ser por lo menos igual al diámetro de la succión de la bomba, pero es más recomendable aún, instalar un diámetro inmediato superior. Por ejemplo, si la bomba tiene un diámetro de succión de 1", se recomienda instalar una tubería de succión de 1.25" de diámetro.

¡IMPORTANTE! Al aumentar el diámetro de la tubería al inmediato superior, debe instalar un tramo de tubo 5 veces el diámetro de la tubería a instalar, esto para evitar turbulencias y obtener un flujo más laminar hacia la succión de la bomba.

Es importante que en instalaciones de bombas con succión negativa (es cuando la bomba queda por encima del nivel del agua, como por ejemplo en una cisterna) la tubería de succión se debe instalar con pendiente siempre ascendente hacia la succión de la motobomba, es decir, dejar en los recorridos de la tubería una ligera inclinación, hasta llegar a la succión de la bomba. De esta manera se contribuye a expulsar las burbujas de aire que pudieran existir y se evita tener posibles acumulaciones (cámaras) de aire que pueden interrumpir el flujo continuo, así minimizamos el riesgo de cavitación y/o trabajo en seco.

Garantice que todas las uniones (coples, niples, tuerca unión, tubería, manguera, etc.) estén bien apretadas y selladas, libres de posibles fugas o entradas de aire, dado que las uniones flojas, posibles poros o fisuras en el lado de la succión afectan mucho el rendimiento de la bomba. Incumpliendo de esta manera con el caudal y presión antes previstos.

La longitud y el recorrido de la tubería de succión debe ser lo más corta y recta posible, con la menor cantidad de accesorios (codos) posibles. Pues entre menos cambios de dirección tenga la tubería de succión y más cerca esté al nivel del agua, se reducen al máximo las pérdidas de carga por fricción.

## TUBERÍA DE DESCARGA

El diámetro de la tubería de descarga, debe ser por lo menos igual al diámetro de la descarga de la bomba. Al realizar el montaje hay que evitar las trampas u obstrucciones en la instalación hidráulica, que además de afectar la eficiencia del sistema, impiden el vaciado total de la tubería y la correcta operación del sistema.

### CONEXIÓN ELÉCTRICA

Revise que el voltaje a suministrar sea el adecuado con respecto a los datos de la placa del motor.

Asegúrese que el calibre del cable de alimentación sea el adecuado, y de esta manera pueda obtener un perfecto suministro eléctrico.

Un cable muy delgado provocará calentamiento y daño prematuro al motor. En la tabla que se presenta a continuación se enlistan los calibres de cable recomendados según el modelo de bomba SCALA o SCALA-X ( datos extraídos de la NOM-001-SEDE-2005, NMX-J-010-ANCE).

Nota: Para longitudes de cables mayores, deberá tener especial cuidado en la selección del calibre de cable de alimentación, con el propósito de no exceder la máxima caída de tensión permitida.

Para una protección adecuada contra posibles descargas eléctricas, la instalación debe ser realizada por personal calificado y le sugerimos lo siguiente:

LONGITUD MÁXIMA DE CABLE SEGÚN MODELO DE BOMBA SCALA O SCALA-X (METROS)

CÓDIGO	NÚM. DE FASES	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN	CALIBRE (AWG)				
			14	12	10	8	6
SCALA50-4	1	230	38	66	90	150	---
SCALA50-5			91	146	231	365	570
SCALA100-3	3	460	76	121	192	301	---
			60	105	140	232	---
SCALA100-4	1	230	95	150	230	---	---
SCALA130-3			300	450	---	---	---
SCALA100-4	3	230	57	94	146	234	365
SCALA130-2-1			45	82	120	202	---
SCALA100-4	3	460	80	135	187	---	---
SCALA130-2-1			67	112	157	262	---
SCALA100-4	1	230	240	375	---	---	---
SCALA130-2-1			212	345	---	---	---
SCALAX100-5	3	460	45	76	118	189	295
SCALA130-2			60	105	142	247	---
SCALAX100-5	3	230	195	315	465	---	---
SCALA130-2			52	93	127	210	---
SCALAX100-5	3	460	180	285	405	---	---
SCALA200-2-1			230	37	70	100	165
SCALA200-2	3	460	120	210	285	495	---

La protección eléctrica del sistema se debe hacer mediante un interruptor termo magnético con disparo rápido por fuga de corriente a tierra física con una sensibilidad de disparo de 30  $\mu$ A y no deberá ser excedida.

El cable de alimentación debe cumplir con los estándares eléctricos.

Debe asegurarse de que la conexión del cable a tierra se realice correctamente.

Los cables eléctricos de arranque deberán tener una sección transversal adecuada y deberán instalarse en el receptáculo indicado en el diagrama de la caja de conexiones de la motobomba.



**ADVERTENCIA:** Riesgo de descarga eléctrica. Conecte el circuito eléctrico de tierra al receptáculo de tierra física (de la instalación) y protéjalo mediante un interruptor de circuito de falla.



**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de una descarga eléctrica, reemplace el cable conector dañado inmediatamente cuando el equipo así lo requiera y no utilice un cable de extensión para llegar al suministro de corriente eléctrica.

## RECOMENDACIONES PARA ANTES DE PONER EN MARCHA EL EQUIPO.

- Verifique que el eje de la motobomba gire libremente.
- Compruebe que la tensión y frecuencia de suministro van de acuerdo a la placa de datos de la motobomba.
- Compruebe que el sentido de giro del motor, coincida con lo sentido de giro indicado en el equipo.
- Si el motor no arranca, trate de localizar el problema en la guía para solución de posibles fallas que se encuentra al final de este manual.



NOTA: La bomba nunca se debe operar en seco.

## ARRANQUE DEL EQUIPO

Si el equipo va a ser conectado por primera vez o se reconecta luego de un periodo de tiempo sin haber funcionado, el equipo debe cebarse.

Desenrosque el tapón de cebado (fig. 2) y llene el sistema con agua limpia hasta alcanzar el nivel del tubo de aspiración.

Luego vuelva a colocar el tapón de cebado, asegurándose de que esté bien ajustado para evitar derrames de agua. La presencia de burbujas de aire que ingresa por el tapón de cebado es un indicio de que no está bien ajustado.

No debe ponerse en funcionamiento el equipo con el tapón de cebado flojo. De operar en estas condiciones la bomba podría cavitarse y derivar en un daño permanente al equipo.

## MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Las motobombas SCALA y SCALA-X son equipos comunes que requiere de un mantenimiento preventivo programado. Se recomienda realizar limpiezas de los disipadores de calor periódicamente, para conservar su buen rendimiento.

Asegúrese de seguir los siguientes pasos cuando realice mantenimiento al equipo:

1. Apagar la bomba y desconectar la alimentación eléctrica.
2. Verificar que las lecturas de aislamiento del bobinado estén dentro de lo permitido.
3. Verificar la resistencia (ohm) entre las líneas.
4. Verificar físicamente los componentes externos e internos tanto del motor como de la bomba. En caso de encontrar un componente propenso a fallar, proceda a remplazarlo de inmediato, de lo contrario causará un daño aún mayor.
5. Cerrar todas las válvulas del sistema.
6. Si ya se realizó el mantenimiento preventivo, vuelva a colocar los componentes del sistema hidráulico en su posición original.
7. Abrir todas las válvulas utilizadas.
8. Encienda el equipo.

En caso de utilizar válvulas de cierre, asegúrese que toda la instalación esté completamente abierta al momento de la puesta en marcha, ya que la bomba nunca debe funcionar con las válvulas cerradas.

Antes de poner la motobomba en marcha, asegúrese que las conexiones de succión y descarga estén conectadas correctamente y libres de fugas.

Compruebe que no haya ningún obstáculo en las tuberías.

Al poner en funcionamiento la motobomba, verifique que las tuberías no presenten fugas y que el cebado se haya completado correctamente, para lograr así alcanzar el caudal deseado.

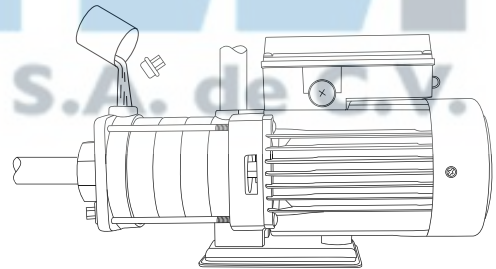


Fig 2.

En caso que se presente un problema con el equipo, este deberá ser inspeccionado por personal calificado.

Si se repite constantemente la actuación del protector térmico, la bomba deberá ser revisada por personal autorizado.



NOTA: Si la bomba estará inactiva durante un período largo de tiempo, se recomienda desmontar, limpiar y guardar en un lugar seco y bien ventilado.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Falla	Posible Causa	Solución
La motobomba no enciende	Voltaje incorrecto	Revise que el voltaje que está alimentando al motor sea el adecuado, de acuerdo a la placa de datos del equipo.
	No llega voltaje	Verifique que el interruptor del circuito esté cerrado.
La bomba no da el caudal correcto	Tubería tapada o con fugas	Revise la tubería de succión, puede que esté tapada o no esté completamente cebada.
		Verifique que el cuerpo de la motobomba no tenga nada que le obstruya el flujo.
		Revise que las conexiones entre la bomba y la tubería no tengan fugas.
La bomba no da el caudal correcto	Tubería limitada	Verifique que el diámetro de tubería de succión no sea menor al diámetro de la succión de la bomba.
La motobomba hace ruido	Nivel de succión muy alto	Reduzca el nivel succión de la motobomba.
	Bajo voltaje	Verifique que el voltaje suministrado a la bomba es el adecuado. Evite el uso de extensiones eléctricas.
	Motor girando en sentido inverso.	Invierta las 2 fases de la alimentación (si el equipo es trifásico).
	Tubería limitada	Verifique que el diámetro de tubería de succión no sea menor al diámetro de la succión de la bomba.
	Vibraciones en el equipo	Fije la motobomba a una base inmóvil por medio de tornillos a través de los orificios del pie de la bomba.
La motobomba hace ruido	Obstrucciones en el cuerpo de la bomba	Verifique que el cuerpo de la motobomba no tenga nada que le obstruya el flujo.
Problemas con el cebado de la tubería	Posibles fugas en la tubería	Compruebe que no haya fugas en las uniones (coples, niples, tuercas unión, etc.).
	Fugas en el filtro	Verifique que la tapa de filtro esté completamente cerrada.
	Tubería de succión desconectada	Verifique que la tubería de succión esté correctamente conectada a la piscina.
	Nivel de succión muy alto	Reduzca el nivel succión de la motobomba.